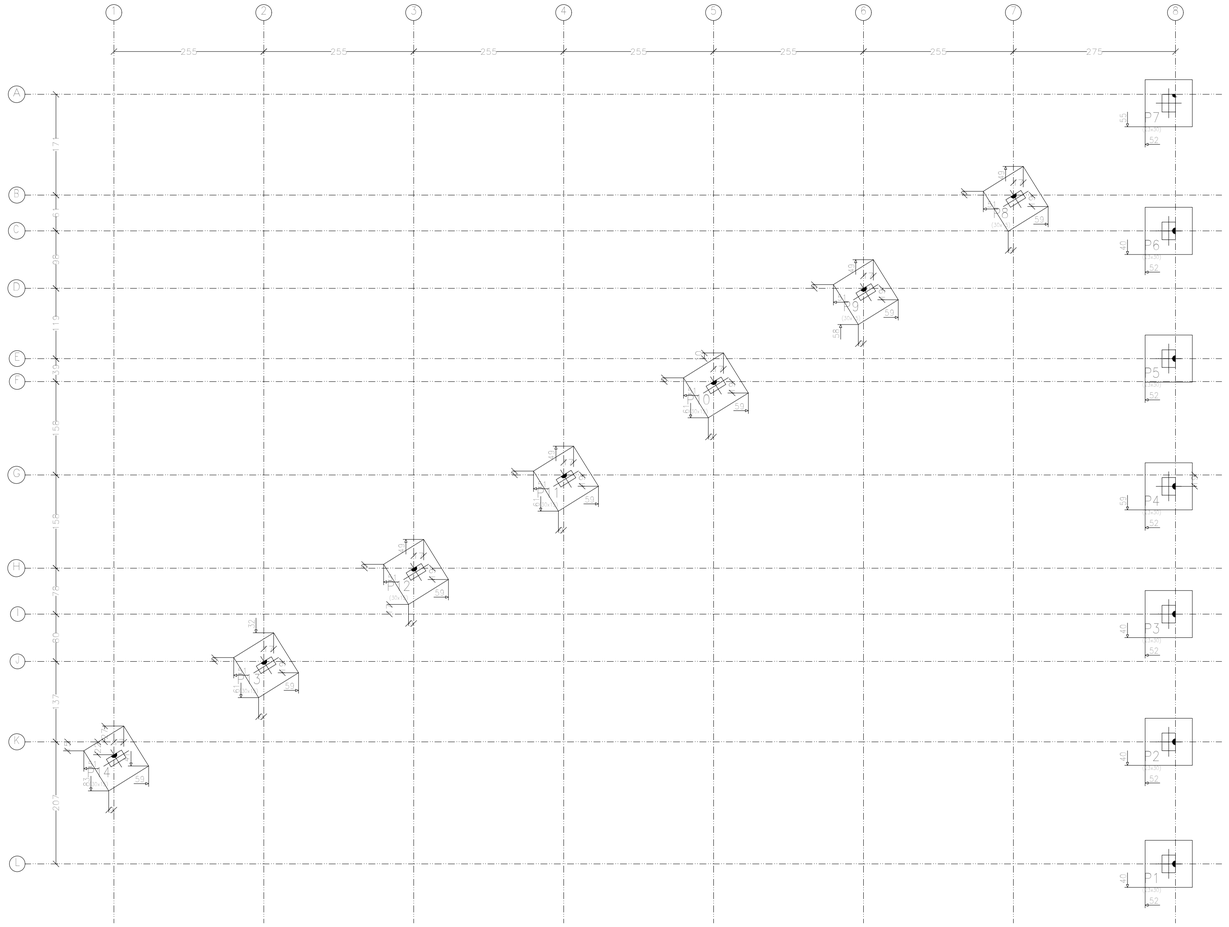
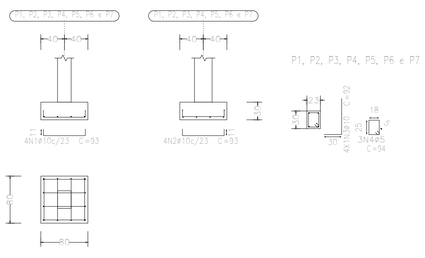
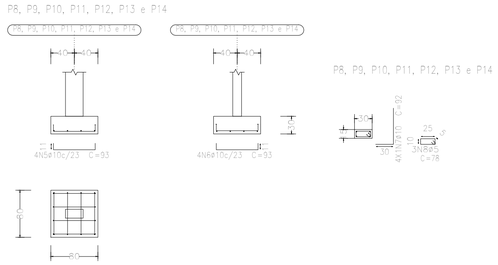


Fundação
Piso
Escala: 1:50

P1, P2, P3, P4, P5, P6 e P7



P8, P9, P10, P11, P12, P13 e P14



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P1=P2=P3=P4=P5 P6=P7	1	ø10	4	11	71	11	93	372	2,3	
	2	ø10	4	11	71	11	93	372	2,3	
	3	ø10	4	30	62		92	368	2,3	
	4	ø5	3		94		94	282		0,4
								Total:	8,9	0,4
								(x7):	48,3	2,8
P8=P9=P10=P11=P12 P13=P14	5	ø10	4	11	71	11	93	372	2,3	
	6	ø10	4	11	71	11	93	372	2,3	
	7	ø10	4	30	62		92	368	2,3	
	8	ø5	3		78		78	234		0,4
								Total:	8,9	0,4
								(x7):	48,3	2,8
								ø5:	0,0	5,6
								ø10:	96,6	0,0
								Total:	96,6	5,6

QUADRO DE ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO				
Referências	Dimensões (cm)	Altura (cm)	Armadura Inf. X	Armadura Inf. Y
P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13 e P14	80x80	30	4ø10c/23	4ø10c/23

Resumo Aço Fundação Detalhamento fundação		Comp. total (m)	Peso (kg)	Total
CA-50	ø10	155,7	96	96
CA-60	ø5	36,1	6	6
Total				102

ESTRUTURAL – MURO DE DIVISA/CONTENÇÃO 02 DA ESCOLA MUNICIPAL PINDORAMA

Data:

Contem:
PLANTA DE LOCAÇÃO, DETALHAMENTO DE FUNDAÇÃO

Número de desenho:
01/09

Local:
FAZENDA BOA VISTA, S/N°, COMUNIDADE PALMEIRAS, ZONA RURAL DE SANTA MARIA DO SALTO – MG

Promotor:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO SALTO – MG

Escala:

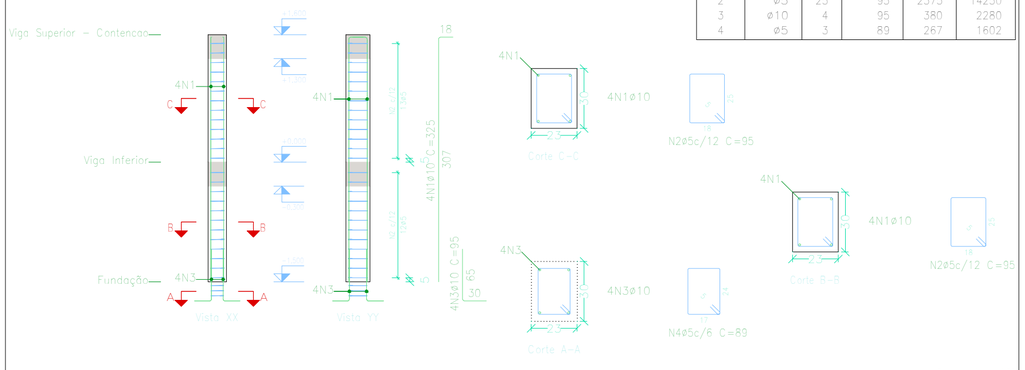
ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA
Número do CREA:160.393/D

ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA:09778048606
Assinado de forma digital por ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA:09778048606
Dados: 2026.11.10 15:28:12 -03'00'

Data:
NOVEMBRO/2026

P1=P2=P3=P4=P5=P6

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 6 (cm)
1	ø10	4	325	1300	7800
2	ø5	25	95	2375	14250
3	ø10	4	95	380	2280
4	ø5	3	89	267	1602



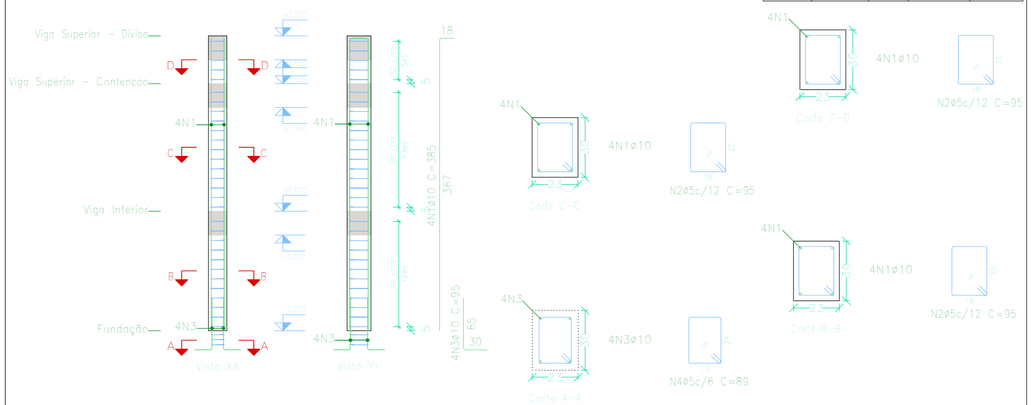
Escala vertical: 1:50
Escala horizontal: 1:20

Planta	Dimensão (cm)	Concreto		Armaduras CA-50 e CA-60			Taxa (kg/m3)
		Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +0 % (kg)	
		Volume (m3)	Fôrmas (m2)				
Viga Superior – Contencao	23x30	0.11	1.70	-	1.9	1.9	17.21
Viga Inferior		0.10	1.59	8.0	1.8	9.8	94.69
Total (x6)		1.28	19.72	48.1	22.4	70.2	54.70

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P1=P2=P3=P4=P5 P6	1	ø10	4	307 95	325	1300	8.0	
	2	ø5	25	95 18	95	2375		3.7
	3	ø10	4	65 95	95	380	2.3	
	4	ø5	3	65 18	89	267		0.4
						Total:	10.3	4.1
						(x6):	61.8	24.6
P8=P9=P10=P11=P12 P13=P14	1	ø10	4	367 95	385	1540	9.5	
	2	ø5	30	95 25	79	2370		3.7
	3	ø10	4	65 95	95	380	2.3	
	4	ø5	3	95 25	73	219		0.3
						Total:	11.8	4.0
						(x7):	82.6	28.0
P7	1	ø10	4	367 95	385	1540	9.5	
	2	ø5	30	95 18	95	2850		4.5
	3	ø10	4	65 95	95	380	2.3	
	4	ø5	3	65 18	89	267		0.4
						Total:	11.8	4.9
						ø5:	0.0	57.5
						ø10:	156.2	0.0
						Total:	156.2	57.5

P7

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	ø10	4	385	1540
2	ø5	30	95	2850
3	ø10	4	95	380
4	ø5	3	89	267

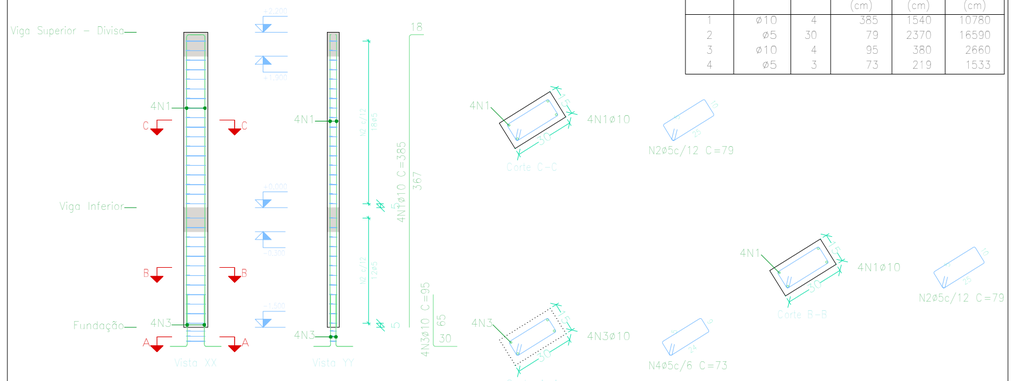


Escala vertical: 1:50
Escala horizontal: 1:20

Planta	Dimensão (cm)	Concreto		Armaduras CA-50 e CA-60			Taxa (kg/m3)
		Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +0 % (kg)	
		Volume (m3)	Fôrmas (m2)				
Viga Superior – Divisa	23x30	0.04	0.64	-	0.7	0.7	16.91
Viga Superior – Contencao		0.11	1.70	-	1.9	1.9	17.21
Viga Inferior		0.10	1.59	9.5	1.8	11.3	109.18
Total		0.26	3.92	9.5	4.5	13.9	54.45

P8=P9=P10=P11=P12=P13=P14

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 7 (cm)
1	ø10	4	385	1540	10780
2	ø5	30	79	2370	16590
3	ø10	4	95	380	2660
4	ø5	3	73	219	1533



Escala vertical: 1:50
Escala horizontal: 1:20

Planta	Dimensão (cm)	Concreto		Armaduras CA-50 e CA-60			Taxa (kg/m3)
		Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +0 % (kg)	
		Volume (m3)	Fôrmas (m2)				
Viga Superior – Contencao	30x15	0.10	1.98	-	2.2	2.2	22.22
Viga Inferior		0.07	1.35	9.5	1.5	11.0	162.96
Total (x7)		1.17	23.31	66.4	26.0	92.4	79.28

Resumo Aço Pilares	Comp. total (m)	Peso (kg)	Total
CA-50 ø10	254.4	157	157
CA-60 ø5	370.9	58	58
Total			215

Pilares que nascem em Fundação e chegam em Viga Superior – Divisa
Concreto: C25, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60

ESTRUTURAL – MURO DE DIVISA/CONTENÇÃO 02 DA ESCOLA MUNICIPAL PINDORAMA

Data:

Contem:
DETALHAMENTO DE PILARES

Número de desenho:
02/09

Local:
FAZENDA BOA VISTA, S/Nº, COMUNIDADE PALMEIRAS, ZONA RURAL DE SANTA MARIA DO SALTO – MG

Promotor:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO SALTO – MG

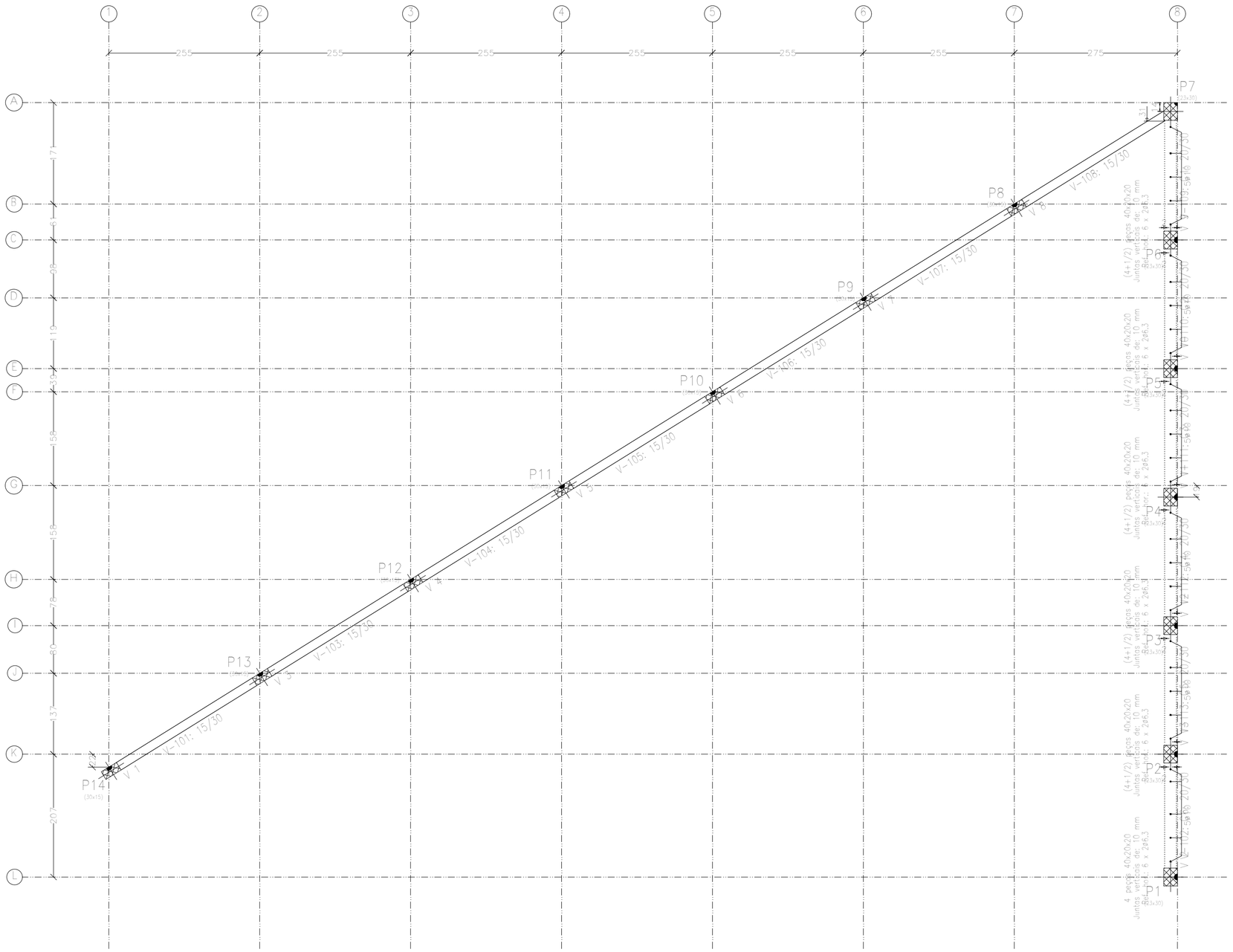
Escala:

ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA
Número do CREA: 160.393/D

ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA:09778048606

Assinado de forma digital por ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA:09778048606
Dados: 2026.11.10 15:28:24 -03'00'

Data:
NOVEMBRO/2026



Viga Inferior				
Elemento	Formas (m2)	Superfície (m2)	Volume (m3)	Barras (kg)
Vigas	18,06	5,07	1,920	97
Pilares	16,45	-	0,960	147
Total	-	5,07	2,880	244
Índices (por m2)	-	-	0,491	41,57
Superfície total: 5,87 m2				

Quadro de alvenarias de blocos de concreto armadas (Viga Inferior)	
Referência	Número
C1, C2, C3, C4 e C5	4 + (1/2)
C6	4

Em todos os muros (Viga Inferior)
Juntas verticais: 10 mm
Juntas horizontais: 11 mm
Nº Fiadas: 6
Blocos: 40x20x20
Reforços verticais: 5ø10
Reforços horizontais: 6 x 2ø6,3
Nota: O número de blocos é orientativo, não se levam em conta as aberturas nem os encontros com outros muros.

Trespasses para reforços de alvenaria de blocos armados		
Tipo de armadura	Diâmetro	Comprimento de trespasse
Armadura vertical	ø10	116 cm
Cordões	ø6,3	73 cm

Tabela de aços para alvenarias de blocos de concreto	
Reforços verticais	CA-50 e CA-60
Reforços horizontais	CA-50 e CA-60

Viga Inferior
Piso
Escala: 1:50
Nota: A disposição de blocos que se desenha corresponde à primeira fiada, exceto se o muro termina no piso, cujo caso corresponde à última fiada do piso inferior.

Tabela de materiais para alvenarias de blocos de concreto				
Muros	Série de blocos		Bloco	
	Nome	Descrição	Nome	Geometria
Em todos os muros	Blocos básicos	E: 0,78 GPa n: 0,25 g: 19,62 kN/m3 fd: 0,98 MPa fvd: 0,07 MPa	40x20x20	Bloco: 39,0 x 19,0 x 19,0 1/2 Bloco: 19,0 x 19,0 x 19,0

Notação:
E: Módulo de elasticidade
n: Módulo de poisson
g: Peso específico
fd: Resistência de cálculo à compressão
fvt: Resistência de cálculo ao esforço cortante
fxd,v: Resistência de cálculo à flexão vertical (em torno do eixo horizontal)
fxd,h: Resistência de cálculo à flexão horizontal (em torno do eixo vertical)

ESTRUTURAL – MURO DE DIVISA/CONTENÇÃO 02 DA ESCOLA MUNICIPAL PINDORAMA

Data:

Contem:
PLANTA DE LOCAÇÃO E FORMA – VIGA INFERIOR

Número de desenho:
03/09

Local:
FAZENDA BOA VISTA, S/N°, COMUNIDADE PALMEIRAS, ZONA RURAL DE SANTA MARIA DO SALTO – MG

Promotor:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO SALTO – MG

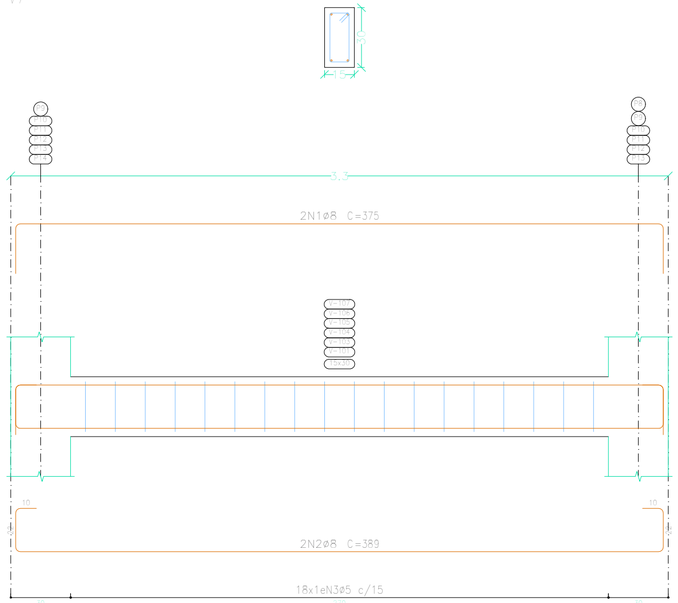
Escala:

ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA
Número do CREA: 160.393/D

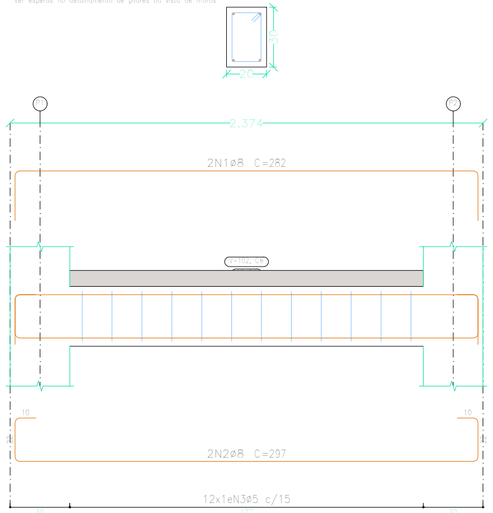
ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA:09778048606
Assinado de forma digital por ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA:09778048606
Dados: 2026.11.10 15:28:35 -03'00'

Data:
NOVEMBRO/2026

V 1
V 3
V 4
V 5
V 6
V 7

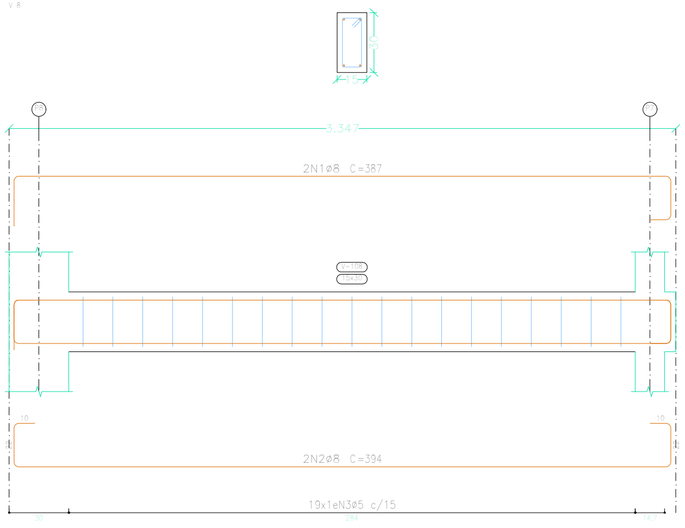


V 2
Ver esperas no detalhamento de pilares ou vista de muros

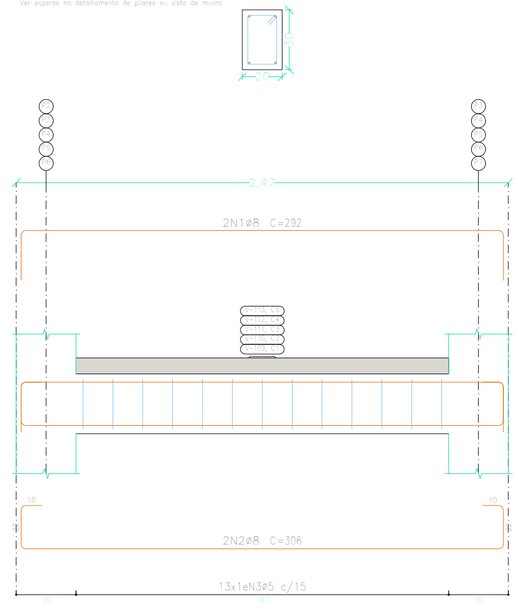


Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 1=V 3=V 4=V 5=V 6 V 7	1	ø8	2	325	375	750	3,0	
	2	ø8	2	325	389	778	3,1	
	3	ø5	18	10 10	78	1404		2,2
						Total:	6,1	2,2
						(x6):	36,6	13,2
V 2	1	ø8	2	232	282	564	2,2	
	2	ø8	2	232	297	594	2,3	
	3	ø5	12	10 10	88	1056		1,7
						Total:	4,5	1,7
V 8	1	ø8	2	335	387	774	3,1	
	2	ø8	2	335	394	788	3,1	
	3	ø5	19	10 10	78	1482		2,3
						Total:	6,2	2,3
V 9=V 10=V 11=V 12 V 13	1	ø8	2	242	292	584	2,3	
	2	ø8	2	242	306	612	2,4	
	3	ø5	13	10 10	88	1144		1,8
						Total:	4,7	1,8
						(x5):	23,5	9,0
						ø5:	0,0	26,2
						ø8:	70,8	0,0
						Total:	70,8	26,2

V 8



V 9
V 10
V 11
V 12
V 13
Ver esperas no detalhamento de pilares ou vista de muros



Resumo Aço Desenho de vigas		Comp. total (m)	Peso (kg)	Total
CA-50	ø8	178,7	71	71
CA-60	ø5	166,8	26	26
Total				97

Viga Inferior
Desenho de vigas
Concreto: C25, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60
Escala vigas 1:20
Escala seções 1:20
Escala aberturas 1:20
Cobrimentos: 2,5 cm

ESTRUTURAL – MURO DE DIVISA/CONTENÇÃO 02 DA ESCOLA MUNICIPAL PINDORAMA

Data:

Contem:
DETALHAMENTO – VIGAS INFERIORES

Número de desenho:
04/09

Local:
FAZENDA BOA VISTA, S/Nº, COMUNIDADE PALMEIRAS, ZONA RURAL DE SANTA MARIA DO SALTO – MG

Promotor:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO SALTO – MG

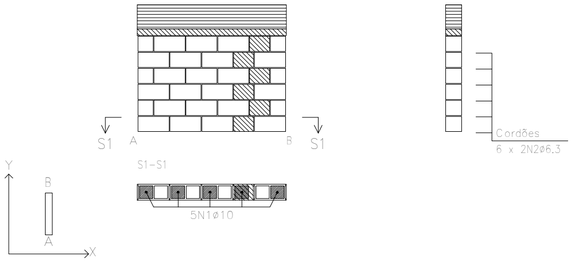
Escala:

ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA
Número do CREA: 160.393/D

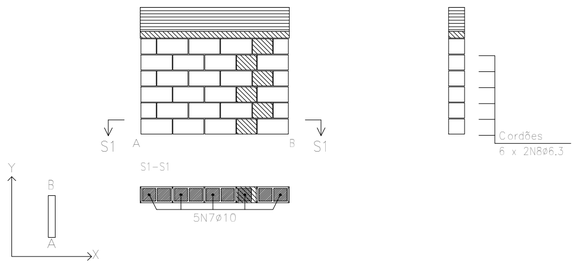
ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA:09778048606
Assinado de forma digital por ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA:09778048606
Dados: 2026.11.10 15:28:49 -03'00'

Data:
NOVEMBRO/2026

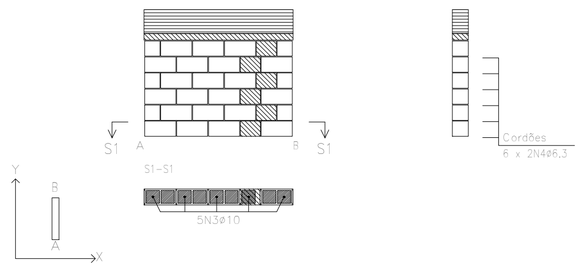
C1 (Viga Inferior - Viga Superi...)



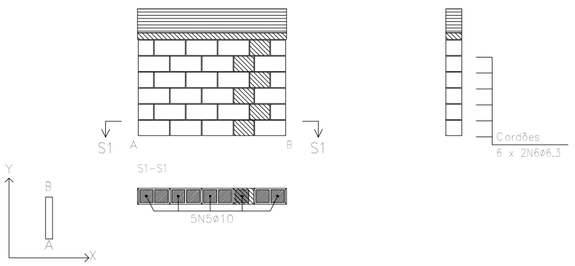
C2 (Viga Inferior - Viga Superi...)



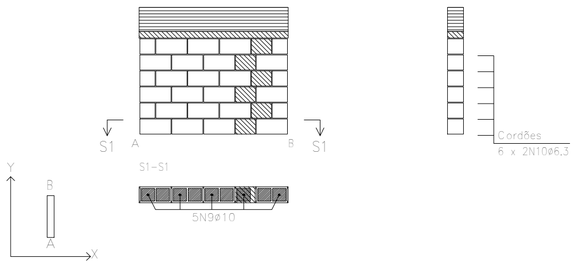
C3 (Viga Inferior - Viga Superi...)



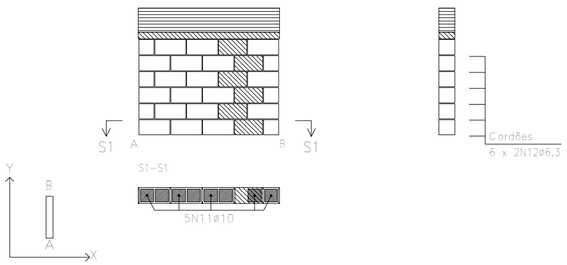
C4 (Viga Inferior - Viga Superi...)



C5 (Viga Inferior - Viga Superi...)



C6 (Viga Inferior - Viga Superi...)



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
C1	1	ø10	5		130	117	247	1235	7.6	
	2	ø6.3	12		187		187	2244	5.5	
								Total:	13.1	
C3	3	ø10	5		130	117	247	1235	7.6	
	4	ø6.3	12		187		187	2244	5.5	
								Total:	13.1	
C4	5	ø10	5		130	117	247	1235	7.6	
	6	ø6.3	12		187		187	2244	5.5	
								Total:	13.1	
C2	7	ø10	5		130	117	247	1235	7.6	
	8	ø6.3	12		187		187	2244	5.5	
								Total:	13.1	
C5	9	ø10	5		130	117	247	1235	7.6	
	10	ø6.3	12		187		187	2244	5.5	
								Total:	13.1	
C6	11	ø10	5		130	117	247	1235	7.6	
	12	ø6.3	12		178		178	2136	5.2	
								Total:	12.8	
								ø6.3:	32.7	0.0
								ø10:	45.6	0.0
								Total:	78.3	0.0

Resumo Aço Alvenaria de blocos		Comp. total (m)	Peso (kg)	Total
CA-50	ø6.3	133.6	33	
	ø10	74.1	46	79

Escala: 1:50

Muro 02

Trama / Laje

Peça especial de preenchimento

ESTRUTURAL - MURO DE DIVISA/CONTENÇÃO 02 DA ESCOLA MUNICIPAL PINDORAMA

Data:

Contem:
DETALHAMENTO - ALVENARIA DE CONTENÇÃO

Número de desenho:
05/09

Local:
FAZENDA BOA VISTA, S/N°, COMUNIDADE PALMEIRAS, ZONA RURAL DE SANTA MARIA DO SALTO - MG

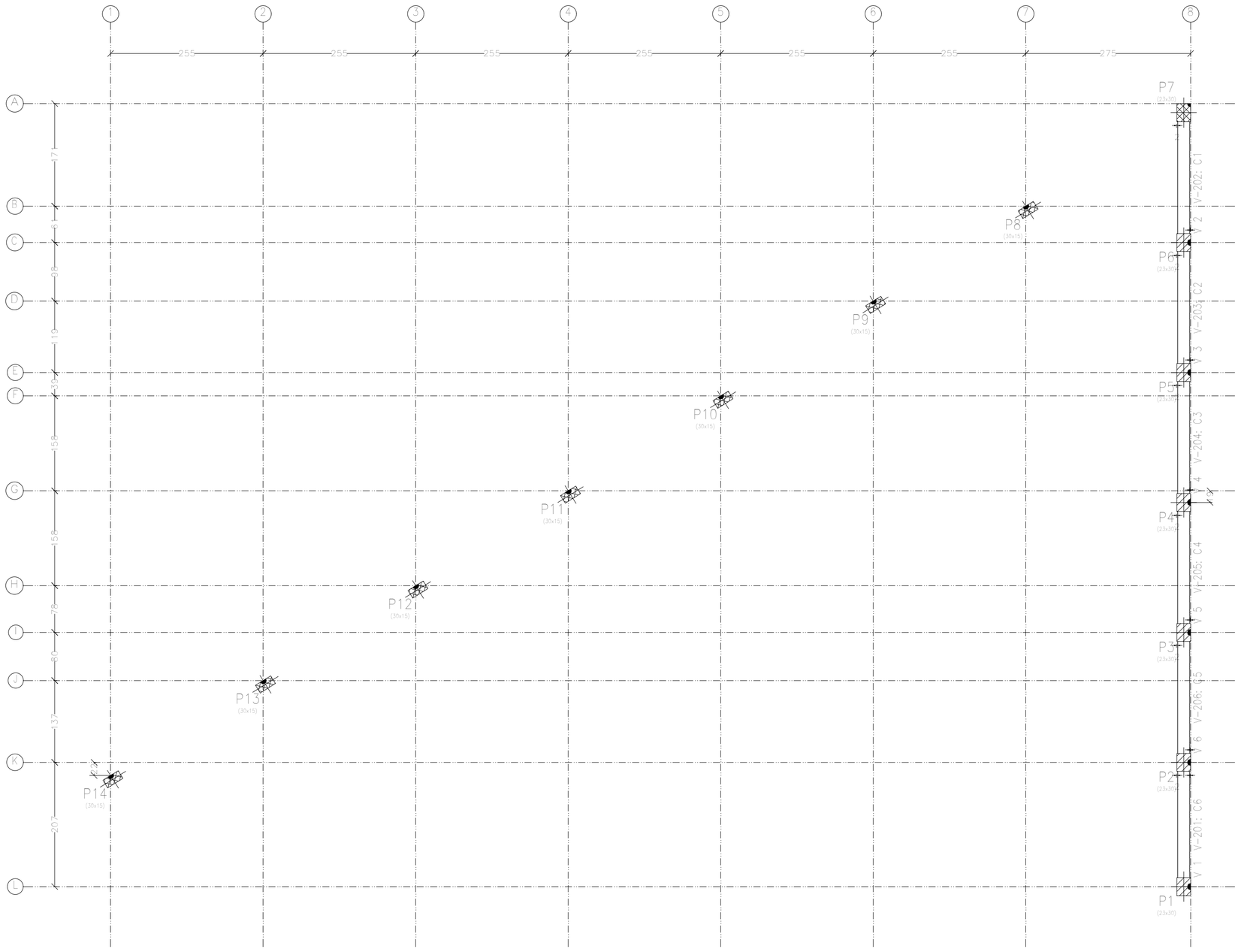
Promotor:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO SALTO - MG

Escala:

ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA
Número do CREA: 160.393/D

ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA:09778048606
Assinado de forma digital por ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA:09778048606
Dados: 2026.11.10 15:29:00 -03'00'

Data:
NOVEMBRO/2026



Viga Superior – Contencao				
Elemento	Formas (m2)	Superficie (m2)	Volume (m3)	Barras (kg)
Vigas	6,67	2,22	0,880	36
Alvenaria de blocos	-	-	1,679	79
Pilares	21,63	-	1,230	29
Total	-	2,22	3,789	144
Indices (por m2)	-	-	1,255	47,68
Superfície total: 3,02 m2				

Viga Superior – Contencao
Piso
Escala: 1:50
Nota: A disposição de blocos que se desenha corresponde à primeira fiada, exceto se o muro termina no piso, cujo caso corresponde à última fiada do piso inferior.

ESTRUTURAL – MURO DE DIVISA/CONTENÇÃO 02 DA ESCOLA MUNICIPAL PINDORAMA

Data:

Contem:
PLANTA DE LOCAÇÃO – VIGAS SUPERIORES – CONTENÇÃO

Número de desenho:
06/09

Local:
FAZENDA BOA VISTA, S/Nº, COMUNIDADE PALMEIRAS, ZONA RURAL DE SANTA MARIA DO SALTO – MG

Promotor:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO SALTO – MG

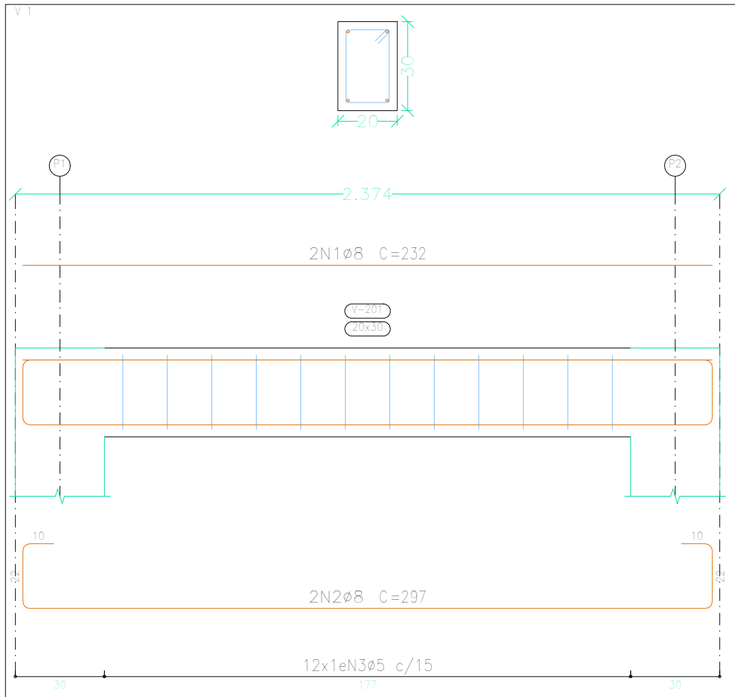
Escala:

ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA
Número do CREA: 160.393/D

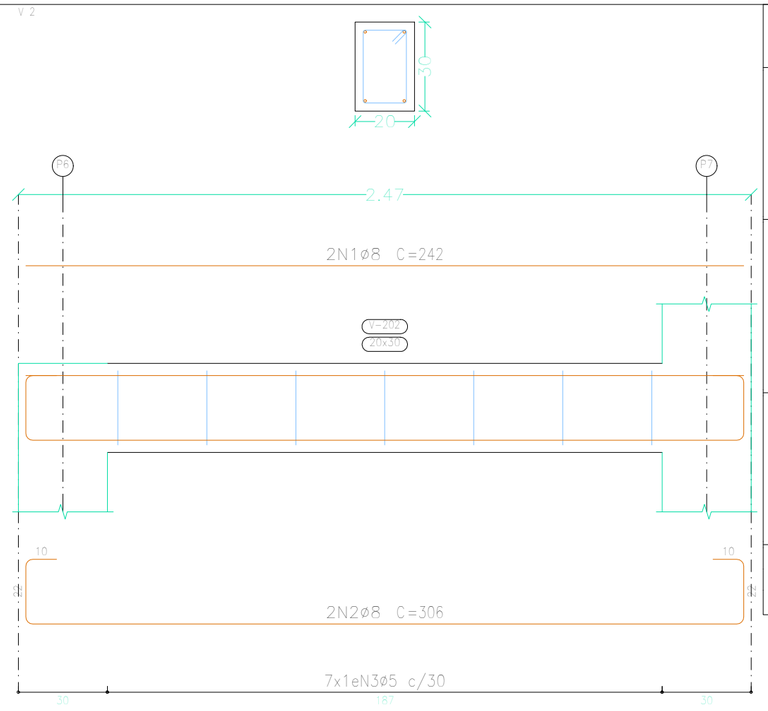
ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA:09778048606
Assinado de forma digital por ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA:09778048606
Dados: 2026.11.10 15:29:14 -03'00'

Data:
NOVEMBRO/2026

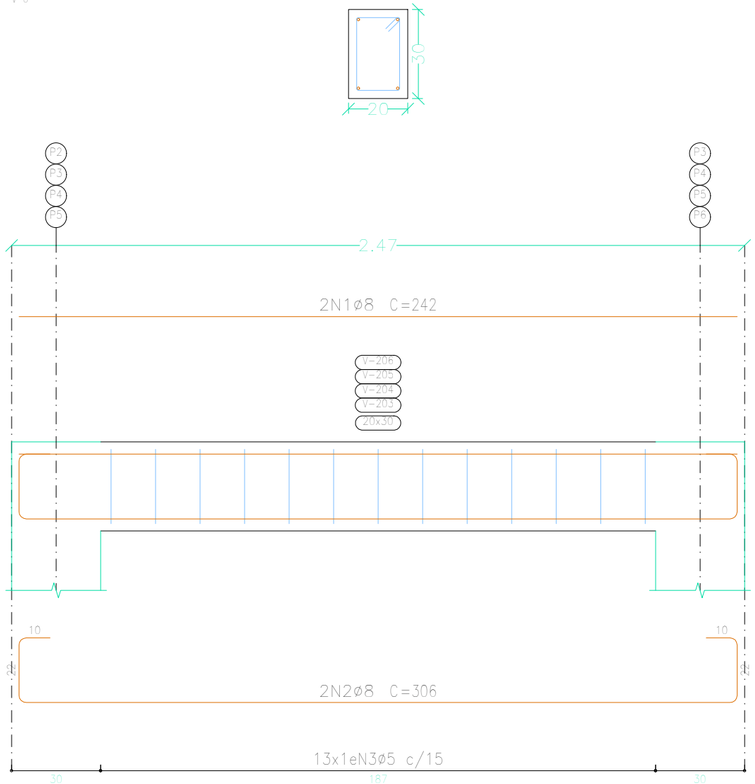
V 1



V 2



V 3
V 4
V 5
V 6



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 1	1	ø8	2	232	232	464	1.8	
	2	ø8	2	10 232 10 22	297	594	2.3	
	3	ø5	12	25 5 15	88	1056		1.7
						Total:	4.1	1.7
V 3=V 4=V 5=V 6	1	ø8	2	242	242	484	1.9	
	2	ø8	2	10 242 10 22	306	612	2.4	
	3	ø5	13	25 5 15	88	1144		1.8
						Total:	4.3	1.8
						(x4):	17.2	7.2
V 2	1	ø8	2	242	242	484	1.9	
	2	ø8	2	10 242 10 22	306	612	2.4	
	3	ø5	7	25 5 15	88	616		1.0
						Total:	4.3	1.0
						ø5:	0.0	9.9
						ø8:	25.6	0.0
						Total:	25.6	9.9

Viga Superior – Contencao
Desenho de vigas
Concreto: C25, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60
Escala vigas 1:20
Escala seções 1:20
Escala aberturas 1:20
Cobrimentos: 2.5 cm

Resumo Aço Desenho de vigas		Comp. total (m)	Peso (kg)	Total
CA-50	ø8	65.4	26	26
CA-60	ø5	62.5	10	10
Total				36

ESTRUTURAL – MURO DE DIVISA/CONTENÇÃO 02 DA ESCOLA MUNICIPAL PINDORAMA

Data:

Contem:
DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIORES DA CONTENÇÃO

Número de desenho:
07/09

Local:
FAZENDA BOA VISTA, S/N°, COMUNIDADE PALMEIRAS, ZONA RURAL DE SANTA MARIA DO SALTO – MG

Promotor:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO SALTO – MG

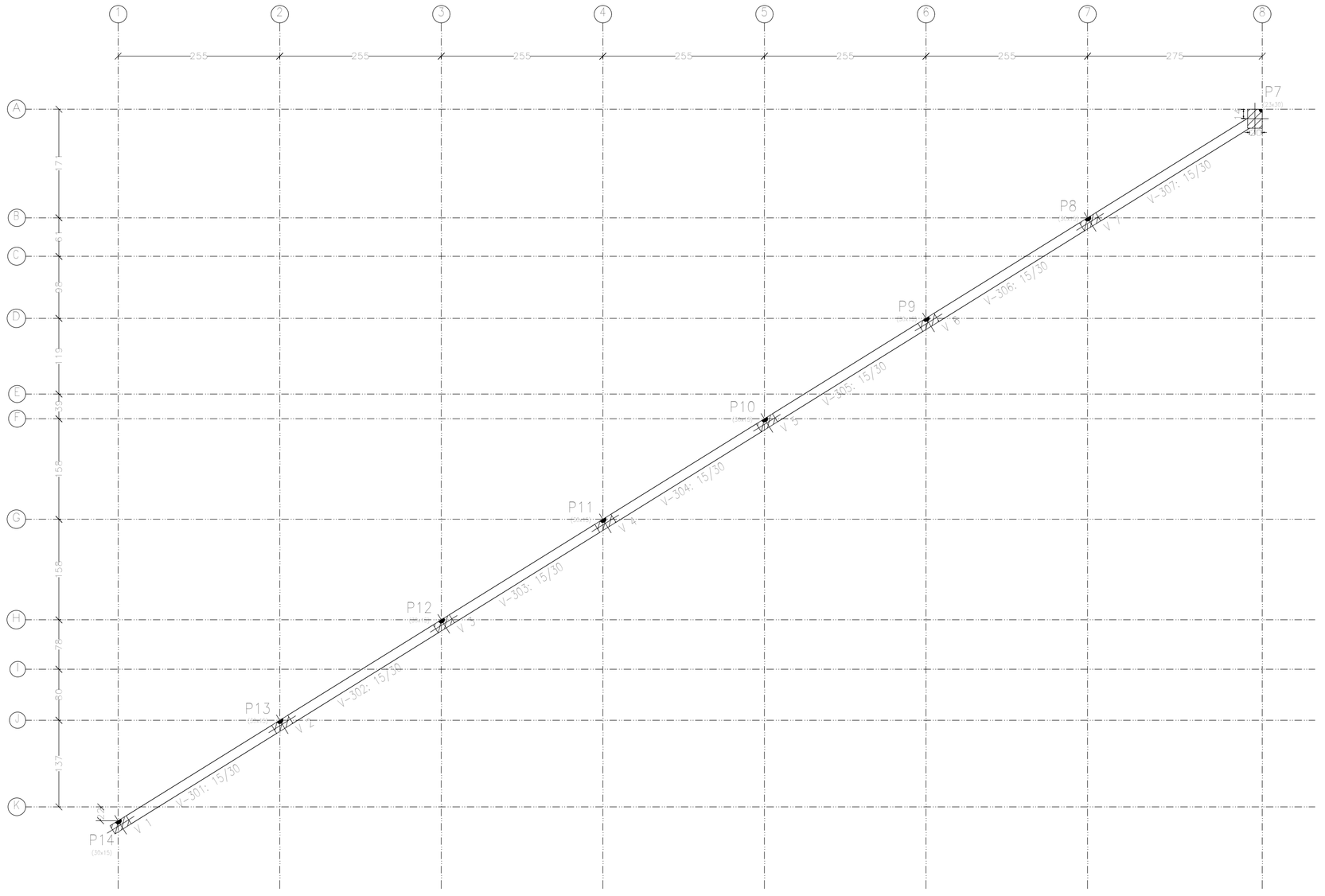
Escala:

ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA
Número do CREA: 160.393/D

ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA:09778048606

Assinado de forma digital por ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA:09778048606
Dados: 2026.11.10 15:29:26 -03'00'

Data:
NOVEMBRO/2026



Viga Superior – Divisa				
Elemento	Fôrmas (m2)	Superfície (m2)	Volume (m3)	Barras (kg)
Vigas	11,40	2,85	1,040	57
Pilares	0,32	-	0,020	1
Total	-	2,85	1,060	58
Índices (por m2)	-	-	0,328	17,96
Superfície total: 3,23 m2				

Viga Superior – Divisa
Piso
Escala: 1:50

ESTRUTURAL – MURO DE DIVISA/CONTENÇÃO 02 DA ESCOLA MUNICIPAL PINDORAMA

Data:

Contem:
PLANTA DE LOCAÇÃO – VIGA SUPERIOR – MURO DE DIVISA

Número de desenho:
08/09

Local:
FAZENDA BOA VISTA, S/N°, COMUNIDADE PALMEIRAS, ZONA RURAL DE SANTA MARIA DO SALTO – MG

Promotor:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO SALTO – MG

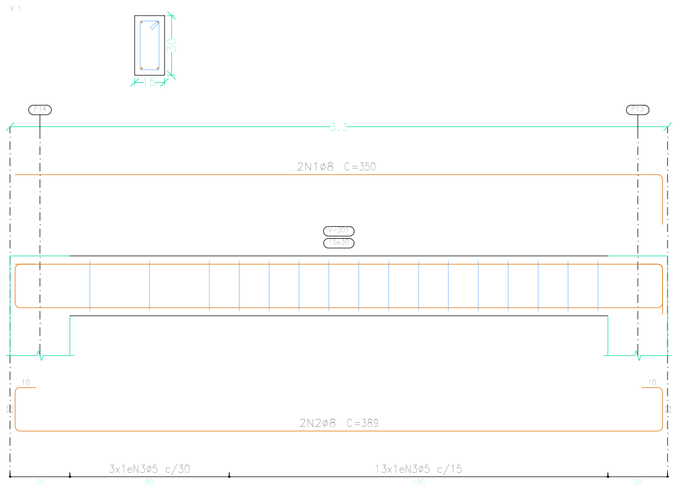
Escala:

ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA
Número do CREA: 160.393/D

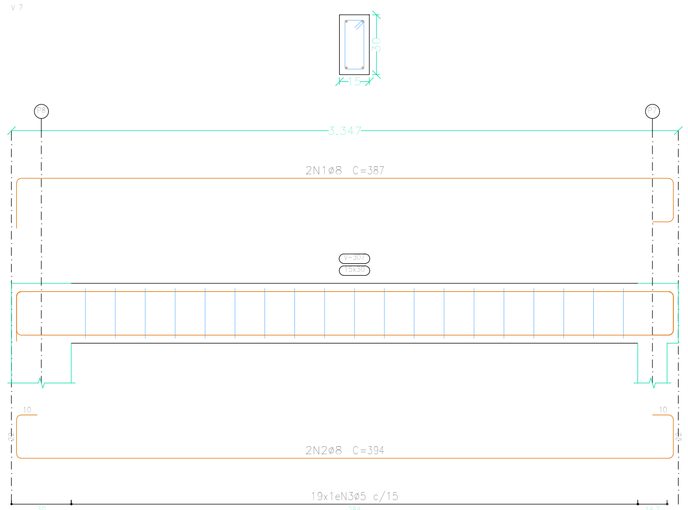
ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA:09778048606
Assinado de forma digital por ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA:09778048606
Dados: 2026.11.10 15:29:38 -03'00'

Data:
NOVEMBRO/2026

V 1

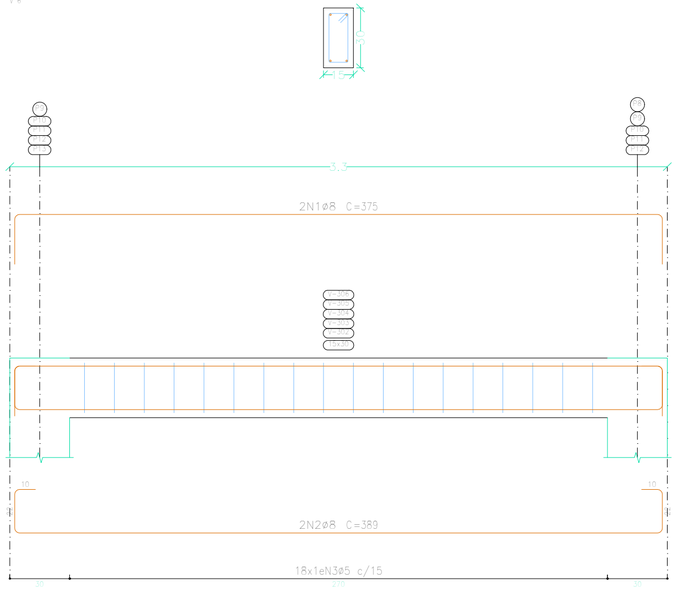


V 7



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 1	1	ø8	2	325 10	350	700	2.8	
	2	ø8	2	10 325 10	389	778	3.1	
	3	ø5	16	10 10	78	1248		2.0
						Total:	5.9	2.0
V 2=V 3=V 4=V 5 V 6	1	ø8	2	10 325 10	375	750	3.0	
	2	ø8	2	10 325 10	389	778	3.1	
	3	ø5	18	10 10	78	1404		2.2
						Total:	6.1	2.2
						(x5):	30.5	11.0
V 7	1	ø8	2	10 325 10	387	774	3.1	
	2	ø8	2	10 10 325 10 10	394	788	3.1	
	3	ø5	19	10 10	78	1482		2.3
						Total:	6.2	2.3
						ø5:	0.0	15.3
						ø8:	42.6	0.0
						Total:	42.6	15.3

V 2
V 3
V 4
V 5
V 6



Viga Superior – Divisa
Desenho de vigas
Concreto: C25, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60
Escala vigas 1:20
Escala seções 1:20
Escala aberturas 1:20
Cobrimentos: 2.5 cm

Resumo Aço Desenho de vigas		Comp. total (m)	Peso (kg)	Total
CA-50	ø8	106.8	42	42
CA-60	ø5	97.5	15	15
Total				57

ESTRUTURAL – MURO DE DIVISA/CONTENÇÃO 02 DA ESCOLA MUNICIPAL PINDORAMA

Data:

Contem:
DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIORES MURO DE DIVISA

Número de desenho:
09/09

Local:
FAZENDA BOA VISTA, S/N°, COMUNIDADE PALMEIRAS, ZONA RURAL DE SANTA MARIA DO SALTO – MG

Promotor:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO SALTO – MG

Escala:

ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA
Número do CREA: 160.393/D

ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA:09778048606
Assinado de forma digital por ALVARO KAIQUE GOMES VIEIRA:09778048606
Dados: 2026.11.10 15:29:51 -03'00'

Data:
NOVEMBRO/2026